

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-133163

(43)Date of publication of application : 22.05.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/13
G02F 1/133
H04N 5/74
H04N 9/31
H04N 9/73

(21)Application number : 08-280234

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.10.1996

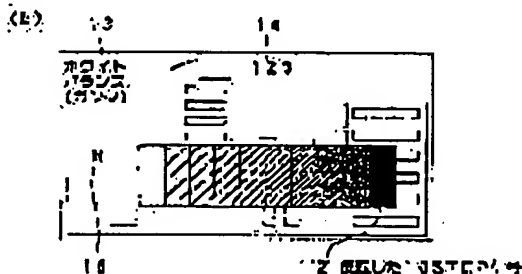
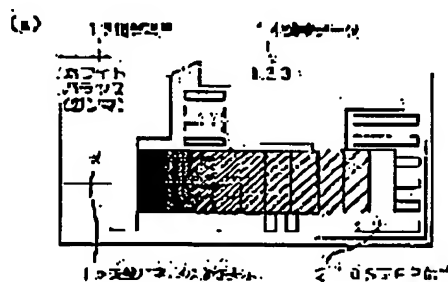
(72)Inventor : ONO SHIGEKI

(54) VIDEO PROJECTION DEVICE AND ITS ADJUSTING METHOD

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video projection device and its adjusting method effectively adjusting without carrying a signal generator for performing white balance (gamma) adjustment of a liquid crystal projector.

SOLUTION: On the display screen of this video projection device, a 10STEP (stair step signal) 12 is displayed together with adjustment items 13 of a white balance (gamma), the adjustment data 14 absolute value displayed with an adjustment value and an abbreviated display (R, etc.,) 15, etc., of an adjustment panel for a liquid crystal panel for G, etc. A worker performs the white balance (gamma) adjustment of the liquid crystal panels for R, B for the liquid crystal panel for G while confirming on a screen by a drive color chromaticity meter and visual based on this 10STEP signal 12. Thus, the video projection device is adjusted precisely, efficiently in a short time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

特開平10-133163

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl. ⁶		識別記号		F I		
G 0 2 F	1/13	5 0 5		G 0 2 F	1/13	5 0 5
	1/133	5 0 5			1/133	5 0 5
H 0 4 N	5/74			H 0 4 N	5/74	Z
	9/31				9/31	A
	9/73				9/73	A
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)						

(21) 出願番号 特願平8-290234

(22) 出願日 平成8年(1996)10月31日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大野 茂樹

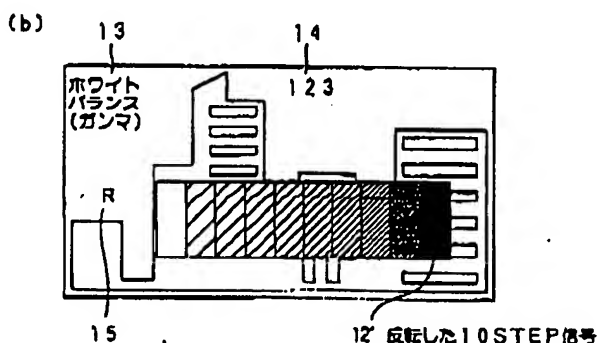
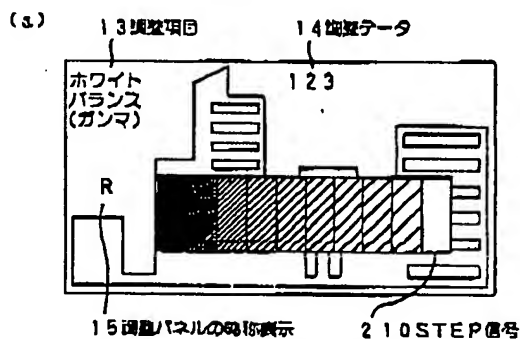
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(54) 【発明の名称】 映像投射装置およびその調整方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶プロジェクタのホワイトバランス（ガンマ）調整を行うための信号発生器を持ち歩くことなく、効率よく調整が行えるようにした映像投射装置およびその調整方法を提供する。

【解決手段】 本発明の映像投射装置の表示画面には、ホワイトバランス（ガンマ）の調整項目13、調整値が絶対値表示される調整データ14、G用液晶表示パネルに対する調整パネルの略称表示（R等）15などと共に、本発明の特徴事項たる10STEP信号12が表示される。作業者はこの10STEP信号12に基づいて、駆動色彩色度計や目視にてスクリーン上を確認しつつ、G用液晶表示パネルに対するR、B用液晶表示パネルのホワイトバランス（ガンマ）調整を行う。これにより、映像投射装置の調整を正確かつ短時間で効率的に行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤、緑、青から成る液晶表示パネルの透過光を表示画面に投射して映像を形成する映像投射装置の調整方法において、

制御命令の入力やサービスモードを選択する入力工程と、

制御命令の入力やサービスモード入力を受理して処理する処理工程と、

サービスモードで使用されるテストパターンを発生する信号発生工程と、

前記信号発生工程で発生したテストパターンを、前記表示画面の映像に重ねて表示する表示出力工程とを有し、前記表示画面に映出されたテストパターンに基づいて、前記液晶表示パネルの調整を行うことを特徴とする映像投射装置の調整方法。

【請求項2】 前記サービスモードで選択される調整モードは、ホワイトバランス調整であり、前記テストパターンはOIREから徐々に濃淡の変化するステアステップ信号であることを特徴とする請求項1に記載の映像投射装置の調整方法。

【請求項3】 前記ホワイトバランス調整は、前記入力工程を操作することにより行われることを特徴とする請求項2に記載の映像投射装置の調整方法。

【請求項4】 赤、緑、青から成る液晶表示パネルの透過光を表示画面に投射して映像を形成する映像投射装置において、

制御命令の入力やサービスモードを選択する入力手段と、

制御命令の入力やサービスモード入力を受理して処理する記憶手段を備えた処理手段と、

サービスモードで使用されるテストパターンを発生する信号発生手段と、

前記信号発生手段の出力するテストパターンを、前記表示画面の映像に重ねて表示する表示出力手段とを具備することを特徴とする映像投射装置。

【請求項5】 前記サービスモードで選択される調整モードは、ホワイトバランス調整であり、前記テストパターンはOIREから徐々に濃淡の変化するステアステップ信号であることを特徴とする請求項4に記載の映像投射装置。

【請求項6】 前記テストパターンは、前記入力手段を操作することにより、反転可能であることを特徴とする請求項4に記載の映像投射装置。

【請求項7】 前記信号発生手段は、前記映像投射装置に使用されている所定マイコンの空きビット、および空きビットに接続された抵抗をラダー構成したデジタルアナログ変換部とから成ることを特徴とする請求項4に記載の映像投射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばリア型液晶プロジェクタなどの映像投射装置およびその調整方法に関し、更に詳しくは、表示画面にホワイトバランス（ガンマ）調整用テストパターンを表示するようにして、映像投射装置の組立調整やサービス調整の効率を向上した映像投射装置およびその調整方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、リア型液晶プロジェクタなどの映像投射装置においては、液晶表示パネルの透過光をスクリーンに投射して映像を表示するようになされている。すなわち、リア型液晶プロジェクタは、例えばメタルハライドランプ等の光源により照明光を形成し、この照明光を赤（R）、緑（G）、青（B）の色信号でそれぞれの液晶表示パネルを駆動し、分光手段によって分光されたR、G、Bそれぞれの照明光を各液晶表示パネルに透過させる。

【0003】 これらの液晶表示パネルの透過光を合成手段により合成した後、投射レンズにより背後からスクリーン上に投射し、カラーの表示映像を形成する。このようなリア型液晶プロジェクタにおいては、図4に示すような、例えば10STEP信号（OIREから徐々に濃淡の変化するステアステップ信号）を用いて、各色液晶表示パネルの色合いを合わせるホワイトバランス（ガンマ）調整が行われる。リア型液晶プロジェクタにおけるホワイトバランス調整は次のようにして行われる。

【0004】 先ず、NTSCモードにおいては、セット本体にNTSC信号発生器を接続してテスト信号を受信するとともに、ピクチャを90%にし、シャープネス、明るさ、色合い（ヒュー）、色の濃さ（カラー）を標準にする。色温度を“H”に設定し、入力に30IREフラットフィールド信号を入力してサービスモードに設定する。入力に80IREのフラットフィールド信号を入力し、G用液晶表示パネルを基準としてR、Bの液晶表示パネルが規格内になるように調整する。すなわち、基準として調整されたG用液晶表示パネルに対して、駆動色彩色度計や目視にてスクリーン上を確認しつつ、R、Bドライバーのカットオフ点やビデオ振幅を変化させながら色づきのないように調整する。

【0005】 この操作を数回繰り返し、再度10STEP信号（図4参照）を入力してスクリーン上で0～10IREにわたり色づきのないことを確認する。最後に、そのデータを本体メモリにセーブする。次に、HDモードに移り、同様の調整を繰り返すことによりHDモードにおけるホワイトバランスの調整を終了し、そのデータを本体メモリにセーブする。

【0006】 このようなホワイトバランス（ガンマ）の調整は、液晶表示パネルや駆動回路を交換、または関連する他の調整事項を調整後には必ず行わなくてはならない。しかしながら、このようなプロジェクタのホワイトバランス（ガンマ）調整を行うための信号発生器は、サ

ービスの必要な場所には備えられていないのが実情である。そのためサービスマンは、サービスの度に10STEP信号等を発生する信号発生器を持ち歩かなければならず、作業者にとって困難を伴うばかりか、調整作業に余計な時間を費やしてしまい調整効率の低下を招くという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その課題は、液晶プロジェクタのホワイトバランス（ガンマ）調整を行うための信号発生器を持ち歩くことなく、効率よくホワイトバランス（ガンマ）調整が行えるようにした映像投射装置およびその調整方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するために本発明では、R、G、Bから成る液晶表示パネルの透過光を表示画面に投射して映像を形成する映像投射装置の調整方法において、制御命令の入力やホワイトバランス（ガンマ）調整等のサービスモードを選択する入力工程と、制御命令の入力やサービスモードを受理して処理する処理工程と、サービスモードで使用されるテストパターンを発生する信号発生工程と、信号発生工程で発生したテストパターンを、表示画面の映像に重ねて表示する表示出力工程とを含む。そして、表示画面に映出されたテストパターンに基づいて、液晶表示パネルの調整を行うことを特徴とする。

【0009】また、本発明の映像投射装置は、R、G、Bから成る液晶表示パネルの透過光を表示画面に投射して映像を形成する映像投射装置において、制御命令の入力やホワイトバランス（ガンマ）調整等のサービスモードを選択する入力手段と、制御命令の入力やサービスモードを受理して処理する記憶手段を備えた処理手段と、サービスモードで使用する10STEP信号等のテストパターンを生成する信号発生手段と、信号発生手段の出力するテストパターンを、表示画面の映像（必ずしも映像を映出中でなくても良い）に重ねて表示する表示出力手段とを備えた。

【0010】従って、本発明の映像投射装置およびその調整方法では、映像投射装置のホワイトバランス（ガンマ）調整に必要なテストパターンを、調整を行うべき映像投射装置の表示画面に表示するようにしたため、作業者は調整に必要な信号発生器を用意する必要がなく、映像投射装置の表示画面を直接視覚しながら調整を行うことができ、映像投射装置の組立調整やサービス調整の効率を向上することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態につき添付図面を参照して説明する。

【0012】先ず、図1および図2を参照して本発明の映像投射装置の構成を説明する。図1は本発明の映像投

射装置の要部構成を示すブロック回路図であり、図2は本発明の映像投射装置における回路例を示す図であり、（a）は信号発生手段を示す回路図、（b）は画面表示ICの出力信号例を示す表図である。

【0013】本発明の映像投射装置の構成は、図1に示す如く、U/Vチューナ、BSチューナで選局された映像（Video）信号が入力される入力部1、入力ビデオ信号の増幅等を行うビデオプロセッサ2、R、G、Bインターフェイス3、R、G、B用の各液晶表示パネル、本発明の映像投射装置の操作を行うキー4、同遠隔操作を行うリモコン5、同受光部6、本発明の映像投射装置の制御を司るマイコン7、制御に必要な情報などが格納されているメモリ8などによって構成される。また、本発明に主に係わる信号発生手段としては、液晶プロジェクタのホワイトバランス（ガンマ）調整に必要な10STEP信号を発生するキャラクタージェネレータなどからなる画面表示IC9、および画面表示IC9に接続されたD/A変換部10によって構成される。なお、破線で示した部分はI²C BUS等の制御系を示している。

【0014】図2（a）に示した信号発生手段は、画面表示IC9と、画面表示IC9のO-I、O-R、O-G、O-BにQ1、Q2、Q3、Q4が接続され、各々トランジスタのベースに接続された抵抗R1、R2、R3、R4の抵抗値を変えることによって、4ビットのD/A変換部10を構成している。抵抗R1、R2、R3、R4の出力はバッファトランジスタQ5を介して出力部11に接続されている。

【0015】本発明では、画面表示IC9で示すO-I、O-R、O-G、O-BをチューナコントロールICの空きビットを利用しており、D/A変換部10は抵抗をラダー構成してD/A変換部10となしている。これにより、新たなコントロールICやD/A変換器を設けることなく、安価かつソフトウェアによって特性が自在に制御できる信号発生手段を構築している。なお、本発明の映像投射装置および信号発生手段は一例を示したものであり、同様の働きをする他の構成を用いても良いことは当然である。

【0016】かかる構成の本発明の映像投射装置の動作を説明する。

【0017】図1において、入力部1に入力されたビデオ信号は、ビデオプロセッサ2にて増幅されるとともに、復調およびマトリクス処理されてR、G、Bインターフェイス3に出力される。入力されたビデオ信号のピクチャー、色相およびカラーなどの調整は、リモコン5等の制御信号によってマイコン7を介してビデオプロセッサ2を制御することにより行われる。

【0018】図2（a）に示す画面表示IC9は、画面表示IC9のO-R、O-G、O-B、O-Iの各端子に、図2（b）に示すような1/0信号が出力されるように制御する。D/A変換部10では、このO-R、O

ーG、O-B、O-I各端子から出力される1/0信号により(1)、(2)、(4)、(8)の重み付けをした抵抗ラダーにより、出力部11に得られる電圧を段階的に変化させる。このように生成され、出力部11を介して出力された10STEP信号は、R、G、Bインターフェイス3によってビデオ信号と合成され、図3に示す如き黒からグレー→白となるステップ波形をスクリーン上に表示させる。

【0019】次に、図1および図3を参照して本発明の映像投射装置の調整方法を説明する。図3は本発明の調整方法の表示例を示す説明図であり、(a)はビデオ信号に10STEP信号を合成した図であり、(b)はビデオ信号に反転した10STEP信号を合成した図である。

【0020】本発明の映像投射装置の表示画面にビデオ信号と共に表示されるデータは、投射装置の調整・検査作業やサービス作業時に必要なデータファイルであり、作業者がキー4やリモコン5を操作して「サービスモードON」を選択したとき表示されるようになっている。

【0021】その詳細は、ホワイトバランス(ガンマ)の調整項目13、調整値が絶対値表示される調整データ14、基準となるG用液晶表示パネルに対する調整パネルの略称表示(R等)15および本発明の特徴事項たる10STEP信号12である。なお、これらの表示データはマイコン7の制御のもとでモニターマイコン(図示省略)により生成され、画面表示IC9にそのデータを転送して表示画面に表示される。この10STEP信号の有無およびステップ波形の反転は、キー4やリモコン5を操作することによりマイコン7で制御して行われる。

【0022】作業者は図3(a)に示されたデータおよび10STEP信号12に基づいて、駆動色彩色度計や目視にてスクリーン上を確認しつつ、G用液晶表示パネルに対するR、B用液晶表示パネルのホワイトバランス(ガンマ)調整を行う。10STEP信号12は、前述のように反転した10STEP信号12'(図3(b)参照)として反転することが可能である。これにより、左右のユニフォーミティを考慮した精度の高いホワイトバランス(ガンマ)調整が可能となる。

【0023】このように、本発明の映像投射装置の調整方法によれば、液晶表示装置に固有のホワイトバランス(ガンマ)調整に必要な10STEP信号12がビデオ信号とともに表示画面に表示されるため、作業者は余計な時間を費やすことなく調整を行うことができ、作業効率を向上することができる。また、本発明では、信号発生手段として、チューナコントロールICの空きビットを利用しており、D/A変換部10は抵抗をラダー構成してD/A変換部10としているため、新たなコントロ

ールICやD/A変換器を設けることなく、安価な構成の信号発生手段を構築できる。更に、10STEP信号等の信号発生手段の制御をコントロールICを用いてソフトウェア的に行っているため、10STEP信号の変更が容易である。

【0024】本発明は前記実施の形態例に限定されず、種々の実施形態を採ることができる。例えば本実施の形態例ではリア型液晶プロジェクトについて例示したが、無論他のホワイトバランス(ガンマ)調整の必要な機器、例えば液晶モニタ、液晶テレビ、フロント型液晶プロジェクト、プラズマアドレス液晶表示装置等にも応用が可能である。また、本実施の形態例では主にサービス作業時の調整作業について説明したが、同様に投射装置の製造工程における調整においても適用が可能である。更に、本発明は以上示した一実施形態にとらわれず様々な形態に発展出来ることは言うまでもない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の映像投射装置およびその調整方法によれば、映像投射装置のホワイトバランス(ガンマ)調整に必要なテストパターンを調整を行うべき映像投射装置の表示画面に表示するようにしたため、作業者は調整に必要な信号発生器を用意する必要がなく、映像投射装置の表示画面を直接視覚しながら調整を行うことができる。これにより、映像投射装置の調整を正確にかつ短時間で効率的に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の映像投射装置の要部構成を示すブロック回路図である。

【図2】 本発明の映像投射装置における回路例を示す図であり、(a)は信号発生手段を示す回路図、(b)は画面表示ICの出力信号例を示す表図である。

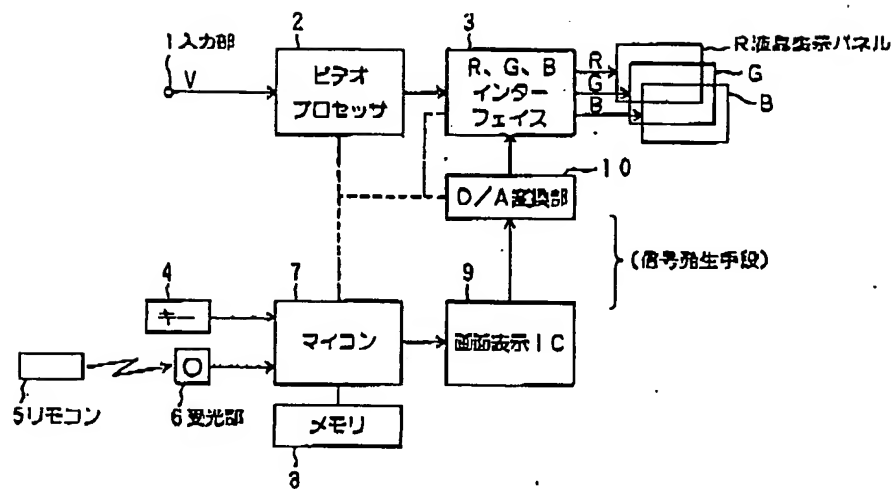
【図3】 本発明の調整方法の表示例を示す説明図であり、(a)はビデオ信号に10STEP信号を合成した図であり、(b)はビデオ信号に反転した10STEP信号を合成した図である。

【図4】 従来の液晶プロジェクトにおけるホワイトバランス(ガンマ)調整に用いられる10STEP信号の表示例を示す図である。

【符号の説明】

1……入力部、2……ビデオプロセッサ、3……R、G、Bインターフェイス、4……キー、5……リモコン、6……受光部、7……マイコン、8……メモリ、9……画面表示IC、10……D/A変換部、11……出力部、12……10STEP信号、12'……反転した10STEP信号、13……調整項目、14……調整データ、15……調整パネルの略称表示

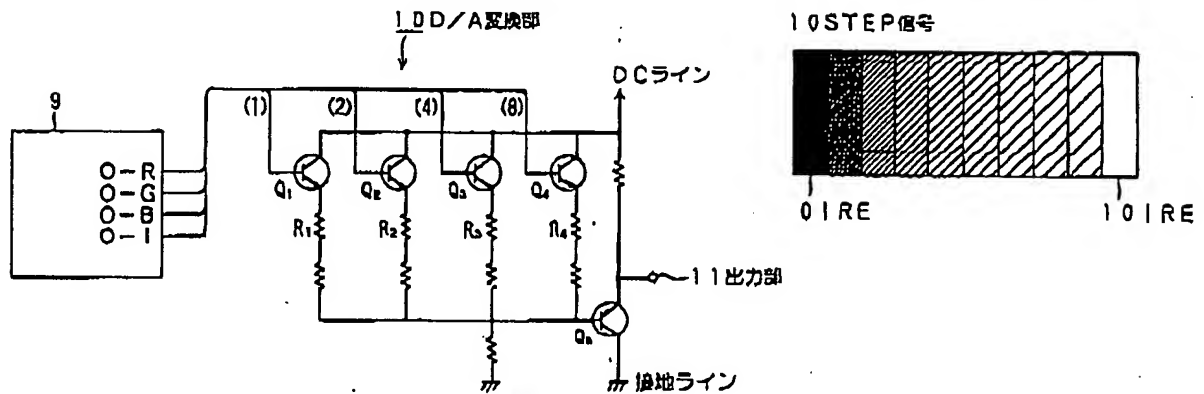
【図1】



【図2】

【図4】

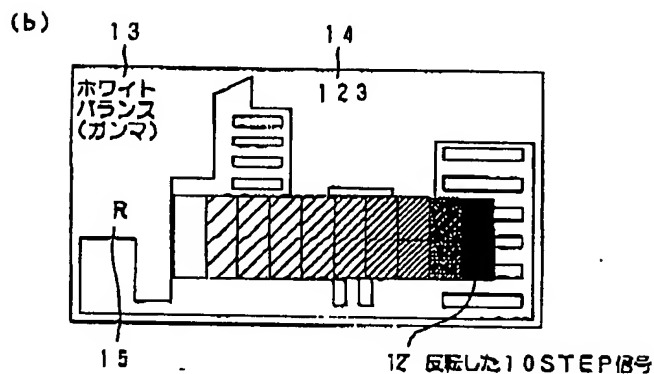
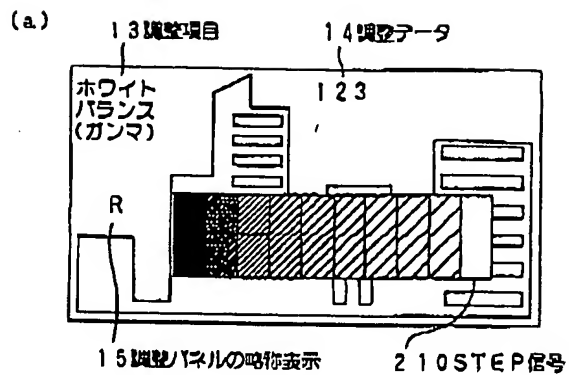
(a)



(b)

O-R	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
O-G	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
O-B	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
C-I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

【図3】



BEST AVAILABLE COPY